Caracteres	Nº Ej.	Variación	Media	Desv. Stand.	Coef. var.	E.S.	Ord. Carac.
1)Miot.totales	64	58-68	63	1,8	2,85	0,22	2
2)M. pre - At	64	35-42	39	1,6	4,25	0,20	3
3)M. post- At	64	21-27	23,9	1,4	5,85	0,17	5
4)M. At.-A	64	12-18	14,6	1,4	9,50	0,17	7
5)M. post. A	64	7-12	9,2	1,1	11,9	0,13	10
6)Cámaras D	65	265-345	299	17,6	5,8	2,2	4
7)Cámaras pre A	63	11-38	24,2	4,5	18,59	0,56	12
8)% alto cpo. en Lt	64	7,9-13,9	10	1,1	11,34	0,13	9
9)Posic.A(en Nº M)	64	51-61	53,6	5,9	11	0,73	8
10)% At.-o en Lt	64	54,2-79,3	72,8	4,6	6,31	0,57	6
11)Alto cpo.	64	2-5,8	3,9	0,9	2,33	0,11	1
12)% At - c en Lt	64	7,9-13,9	10,5	1,1	11,34	0,13	9
13)% Largo post - At en pre - At	64	25,9-84,2	39,7	9,9	26,1	1,24	14
14)At - o	64	16,6-42,7	39,3	6,1	15,52	0,76	11
15)At - c	64	5,9-20,3	10,7	3,8	29,71	0,47	15
16)Alt D en alto cpo.	64	5-22,5	8,9	3,1	34,8	0,36	16
17)Post.At en pre-A	53	1,18-3,85	2,8	0,5	19,28	0,07	13

Relaciones entre las distintas medidas del cuerpo.

El alto del cuerpo en porciento del largo total varía entre 7,9% y 13,9%, con una media de 10%. Los demás parámetros están dados en la Tabla Nº 3. Al tener en preparación el estudio de crecimiento de esta especie no creemos oportuno extendernos aquí en el análisis de esta relación.

El alto de la aleta dorsal en el alto del cuerpo varía entre 5 y 22,5 con una media de 8,9. Una variación tan amplia está indicando que esta relación no es constante y por lo tanto no puede usarse con carácter sistemático.

La distancia entre el atrioporo y el extremo oral en porciento del largo total varía entre 54,2 y 79,3 con una media de 72,8; asimismo la distancia entre el atrioporo y el extremo caudal del individuo en porciento del largo total varía entre 7,9 y 13,9 con una media de 10,5.

La relación largo postatrioporal en largo preatrioporal a la que se le ha dado valor sistemático para otras especies, en nuestro material no lo presenta, ya que su variación es muy amplia y sin guardar apenas relación(r= 0,63), correspondiendo r de acuerdo a la prueba de t (t = 6,381 con 62 g de l.) al coeficiente de correlación de la población. La dispersión de los puntos sobre la línea de regresión (Gráfico Nº 1) está indicando lo dicho ante-

Brechiostoma platae, S. H. N. A. A. M-1026.

riormente. La relación de estas mismas magnitudes tomada en porciento presenta una variación entre 25,9 y 84,2, con una media de 37,9 lo que nuevamente indica, dada la amplitud de variación que no existe relación entre ambas medidas.

DISCUSION

La presencia del género Branchiostoma en las costas del litoral atlántico de la Provincia de Buenos Aires fue registrada por primera vez por Lahille (1915) frente a Mar del Plata, quien lo cita como B. lanceolatum variedad A. caribaeum. Se trata de solo cuatro ejemplares, dos adultos de 40 y 37 mm de largo total y dos de 21 mm de largo total. La descripción que da de estos individuos es muy breve reduciéndose sólo al número de gonadas al alto del cuerpo en los adultos y a la fórmula miotomica en todos los individuos.

Posteriormente Hubbs (1922) describe una serie de ocho anfioxos recogidos en la desembocadura del Rio de la Plata un grado de latitud mas al Norte de la zona de la cual proviene nuestro material, y en base a estos ejemplares crea la especie B. platae(aumentando así a 5 el número de especies del género en el Atlántico occidental). Y B. lanceolatum caribaeum Lahille es pasado a sinonimia de B. platae Hubbs.

La distribución geográfica de B. platae en su límite Norte se mantuvo como la dada por Hubbs hasta que Sawaya y Carvalho (1950), basándose en lo expresado por Bigelow y Perez Farfante (1948) incluyen en B. platae una serie de individuos por ellos estudiados procedentes de Santos y de la Isla de San Sebastian que hasta entonces habían sido incluídos en B. caribaeum. Amplían así hacia el Norte la distribución de B. platae. Aún cuando la posición del ano no corresponde a la dada por Bigelow y Perez Farfante, Sawaya y Carvalho consideran que este solo caracter no justifica la inclusión de su material en B. caribaeum. Posteriormente Boschung y Günter (1962) en la serie de B.caribaeum por ellos estudiada encuentran el ano en igual posición que en B.platae con respecto al lóbulo inferior de la aleta caudal, por lo que éste no parece ser un carácter específico.

En la descripción de B. platae, Hubbs dice:"Branchiostoma platae "is clearly distinguished from all other species of the genus by the "following set of characters:Dorsal ray-chambers, 283 to 327(average of five "count, 302); preanal ray-chambers, 22 to 28 (average of five, 26). "Higher dorsal chambers four to eight times as high as long in each specimen; "dorsal fin nearly one-fourth as high body. Anus located far behind middle "of lower caudal lobe; caudal fin reduced in size, the base of the upper lobe "only about two-thirds base os lower lobe; origin of lower lobe as near, or "almost as near, anus asatriopore. Preatrioporal length, 3,1 to 3.6 times "postatrioporal length. Myotomo formula: 38 to 40 + 14 or 15 + 9 to 11 = "62 to 65(all eight specimens counted);preatrioporal myotomes more oblique "as well as more numerous than those of related species. Gonad pouches 26-25 "in one specimen; 29 - 27 in another. Maximun length, 5,6 cm "La descripción de la especie fue realizada en base a 8 ejemplares.

Posteriormente Bigelow y Perez Farfante (1948) hacen una redescripción de B. platae en base a 36 ejemplares de 31 a 51 mm. de Lt. procedentes de Río de Janeiro y la Isla de San Sebastian dando como caracteres distintivos de la especie,sobre todo para separarla de lanceolatum,africae y caribaeum la posición del ano "considerably posterior to the midpoint of the lower "lobe of its caudal fin" y "that the lower lobe of its caudal fin originates

Occidental e incluso de la diagnosis de B. platae y de los individuos de la zona de Santos considerados por Sawaya y Carvalho como perteneciente a esta especie. En B. caribaeum la variación en el número de miotomos depende de la localidad en que hayan sido capturados los ejemplares (Boschung y Günter, (1962).

Aletas

El número de cámaras de la aleta dorsal varía entre 265 y 342 con una media de 300. La distribución de frecuencias presenta una gran variabilidad, aunque la moda de la distribución corresponde a 302 cámaras, Bigelow y Perez Farfante (1948) encuentran que el número de cámaras de la dorsal de B. caribaeum varían en los individuos de cada localidad estudiada, presentando en total de 227 a 359 cámaras; por lo que esta variación abarca la de B. platae. El número de cámaras de la dorsal no guarda relación alguna con el largo total.

Las cámaras de la preanal varían entre 11 y 38, la media es 24,2 y la moda de la distribución es 22. La distribución de las frecuencias en las cámaras de la aleta preanal es muy regular (Histograma Nº 2).

En el material de Santos la amplitud en la variación del número de cámaras de la aleta preanal es de 32 (de 22 a 53); algo más elevada por lo tanto que en nuestro material (28) y mucho mayor aún que la dada por Hubbs para la especie (7).

La mayor variación en el número de las cámaras de la preanal en el genero está dada para B. caribaeum con 47 (de 15 a 61) (Boschung y Günther, 1963).

La forma de la aleta caudal, carácter dado por Bigelow y Perez Farfante como específico, en nuestro material varía considerablemente con el largo total (Figura 1 a,b,c) abarcando las formas dadas para caribaeum y platae. Idénticas variaciones en la forma de esta aleta encuentran Boschung y Günter para la serie de B. caribaeum por ellos estudiada y, aún cuando no lo dejan explícitamente aclarado, del texto se desprende que hay una variación con el largo total ya que al referirse a la figura 12 expresan "aletas B y C son las típicas de nuestro material estudiado, siendo C más característica de los ejemplares más grandes". En el material de Mar del Plata la forma predominante es la b (Figura Nº 1), lo que es lógico ya que es la forma característica de los ejemplares medianos que son a su vez los que predominan en nuestra serie.

En esta especie se cumple lo observado por Webb en otras y generalizado para el género: el número de cámaras de la dorsal y de la preanal y la forma de la caudal son caracteres altamente variables.

El origen del lóbulo inferior de la aleta caudal en el 57,8 % de los ejemplares está a igual distancia del atrioporo que del ano; en el 26,5 % está más cerca del ano y en el 15,6 % está más cerca del atrioporo.

La base del lóbulo superior de la caudal varía entre 1/2, 2/3 y 3/4 de la base del lóbulo inferior de la misma aleta, correspondiendo la moda de la distribución a 2/3.

Posición del ano

La ubicación del ano la hemos considerado: a) con relación al miotomo frente al cual se encuentra y b) con relación al lóbulo inferior de la aleta caudal.

"considerably anterior to the origin of the upper lobe." Por otra parte consideran a platae con "at least" 59 miotomos totales y 275 cámaras en la dorsal. En la clave dada en la página 10 la posición del ano está indicada como "near midpoint of lower lobe of caudal fin or posterior to it.", pero sin aclarar si está muy alejado o no del punto medio.

En la descripción adicional de la página 17 los mismos autores dicen "caudal fin lanceolate but asymmetrical,the origin of its lower lobe by "a distance 1/2 to 3/4 as great as length of upper lobe,about midway between "its tip and atriopore; anus considerable posterior to midpoint of lower lobe "of caudal; distance from tip of caudal to anus 1/3 as long as from anus to "atriopore; dorsal fin 1/5 to 1/7 as high as distance from its crest to the "margins of the metapleura; highest dorsal fin-ray chambers 3 to 6 times as "high as long; dorsal fin ray chambers 280 to 330; precaudal fin-ray chambers "19 to 33; myotomes 37 to 40 anterior to atriopore, 13 to 17 between atriopore "and anus, and 6 to 9 posterior to the anus, the recorded totals from 58 to "65; gonads 26 to 31."

Nuestro material no coincide con muchos de los caracteres considerados en ambas descripciones. La variación en el número de las cámaras de la dorsal es mucho más amplia que la dada por los autores citados,lo mismo podemos decir con respecto a las cámaras de la preanal.

En el material de Mar del Plata el origen del lóbulo superior de la aleta caudal es posterior al origen del lóbulo inferior de la misma aleta entrando en las proporciones establecidas por Bigelow y Perez Farfante. En el 73% de los individuos revisados la base del lóbulo superior de la aleta caudal corresponde a 2/3 de la base de su lóbulo inferior.

La fórmula miotomica de nuestro material tampoco coincide con la dada por Bigelow y Perez Farfante, ni en total ni en sus partes como así tampoco con la consignada por Hubbs en la descripción original de la especie, aun cuando las variaciones notadas pueden deberse al mayor número de ejemplares de nuestra serie.

La variación en el número de cámaras en la aleta dorsal y en la preanal es mayor en el material por nosotros estudiado que la dada en la diagnosis y en la redescripción de la especie, pero este parece ser un carácter afectado por las condiciones ambientales (Webb, 1955).

La relación entre el alto de la aleta dorsal y el alto del cuerpo incluídas las metapleuras presenta una más amplia variación en el material de Mar del Plata que la dada por Bigelow y Perez Farfante ya que oscila entre 1/5 y 1/12; con la excepción de 5 ejemplares en los cuales esta relación es 1/20 (Lt 43,9 mm); 1/22 (Lt 45,6 mm) 1/16 (Lt 45,4 mm); 1/15 (Lt 46,4 mm)1/13 (Lt 51,1 mm); como se ve todos los individuos están por sobre la media del largo total. Por otra parte el alto de la aleta dorsal en otras especies está influenciado por los factores ambientales (Webb, 1955).

Aún con las variaciones anotadas no creemos conveniente crear una nueva especie de Branchiostoma para el material de esta localidad sin antes hacer una revisión completa del género o por lo menos de aquellas especies que puedan estar ligadas con la de Mar del Plata. Prennat (1928) para el material que estudió de la costa de Madagascar tampoco cree acertado crear una nueva especie, ya que estima que es muy posible que algunas de las existentes sean la misma entidad. Nos parece más conveniente, ya que los caracteres morfológicos externos (en su gran mayoría caracteres meristicos) no dan una buena pauta para la separación de las especies efectuar el análisis estadístico comparativo de ellas, criterio seguido por Webb para separar dos especies de la costa afri

cana.

Utilizando este criterio,y a fin de comparar con nuestro material, hemos analizado el procedente de Santos considerado como B. caribaeum y posteriormente pasado por Sawaya y Carvalho a B. platae. Es de lamentar no haber contado con los datos necesarios del tan completo trabajo de Boschung y Günter sobre B. caribaeum para poder compararlo con el material de Santos,a fin de aclarar si se trata de tres especies diferentes (B. caribaeum, el material procedente de Santos y el de Mar del Plata) o si los dos primeros son una misma entidad taxionomica.

TABLA Nº 4

	Mar del Plata		Santos		"t"	"p"	
	Media	D. S.	Media	D.S.			
1) Miot. totales	63	1.8	59	0.65	11.11	0.01	xx
2) Miot. pre-At	39	1.6	37	0.53	7.14	0.01	xx
3) Miot. post-At	23.9	1.4	21.8	1.75	7.5	0.01	xx
4) Miot. At-A	14.6	1.4	14.9	0.47	1.2	0.20	
5) Miot. post-A	9.2	1.1	6.8	0.23	15	0.01	xx
6) Cámaras D	29.9	17.6	27.8	14.7	7.58	0.01	xx
7) Cámaras pre-A	24.5	4.5	35	11.4	12.79	0.01	xx
8) Posic. A (nº de miot.)	53.6	5.9	52.5		3.14	0.05	x

xx - Alta significancia
x - Significancia

En la tabla anterior se dan las medias y las desviaciones standard de los individuos de Mar del Plata y de Santos como asimismo el valor "t" de la comparación de los promedios y la probabilidad correspondiente. Vemos que, a excepción de los miotomos entre el atrioporo y el ano, los demás caracteres difieren en forma significativa o altamente significativa entre una y otra serie.

Se presenta entonces el interrogante ¿pertenece realmente el material estudiado por Sawaya y Carvalho a B. platae ?. En tal caso el nuestro es sin lugar a dudas una entidad taxionomica distinta. Por otra parte si el material procedente de Santos pertenece a B. caribaeum o a otra especie se reduce la distribución geográfica de B. platae, siendo su límite Norte la desembocadura del Río de la Plata. Nos inclinamos por este último criterio puesto que: a) morfológicamente el conjunto de caracteres de nuestro material,si bien presenta algunas variaciones con la diagnosis de Hubbs, es con esta especie con la que presenta mayor similitud en los caracteres y relaciones y b) estadísticamente los individuos procedentes de Santos presentan una media y una desviación standard de los caracteres examinados más proximos a B. caribaeum que a B. platae (Tabla Nº 5).

Por otra parte Sawaya y Carvalho encuentran algunas discrepancias

entre los caracteres morfológicos y sus relaciones en el material por ellos estudiado y las dadas por Bigelow y Perez Farfante para la misma especie, aún cuando estos autores emplean en su descripción términos cuyo significado es subjetivo, ya que para separar B. platae de B. caribaeum (pag. 16) dicen "anus considerably posterior to the midpoint of the lower lobe of its "caudal fin"....."the lower lobe of its caudal fin originates considerably anterior to the origin of the upper lobe". ¿qué magnitud puede tomarse como considerablemente anterior, 1/3, 1/2 o 2/3.?

La misma dificultad que se nos presenta para la ubicación taxionomica del material de Mar del Plata ya que sus caracteres morfológicos no son definitorios para una determinada especie, se ha presentado para separar las especies del género Branchiostoma de la costa africana (Prennat, 1928;Webb, 1955), por lo que volvemos a insistir en que deben buscarse caracteres y relaciones menos variables y sobre todo aquellos en los que no interfiere la edad (hecho observado en nuestro material) y en última instancia realizar el análisis estadístico de todas las especies presuntamente relacionadas.

Descripción del material de Mar del Plata

Como corolario de nuestra revisión damos la descripción del material por nosotros estudiado.

1) Aleta caudal lanceolada pero variando en su forma segun el tamaño del individuo (Fig. Nº 1).
2) Cámaras de la aleta dorsal de 265 a 342; media 299; D. S. 17,6.
3) Cámaras de la aleta pre-anal de 11 a 38; media 24,2; D. S. 4,5.
4) Alto de la aleta dorsal en el alto del cuerpo, consideradas las metapleuras, de 5 a 22,5; media 8,9; D. S. 3,1.
5) Región post-atrioporal en por ciento de la región pre-atrioporal de 25,9 a 84,2; media 37,9; D. S. 9,9.
6) Miotomos totales de 58 a 68; media 63; D. S. 1,8.
7) Miotomos anteriores al atrioporo de 35 a 42; media 39; D. S. 1,6.
8) Miotomos posteriores al atrioporo de 21 a 37; media 23,9; D. S. 1,4.
9) Miotomos entre atrioporo y ano de 12 a 18; media 14,6; D. S. 1,4.
10) Miotomos posteriores al atrioporo de 7 a 12; media 9,2; D. S. 1,1.
11) Alto del cuerpo de 2 mm a 5,8 mm, media 3,9 mm; D. S. 0,9.
12) Distancia del atrioporo al extremo anterior de 16,6 mm a 42,7 mm; media 39,3; D. S. 6,1.
13) Distancia del atrioporo al extremo posterior de 5,9 mm a 20,3 mm; media 10,7 mm; D. S. 3,8.
14) Posición del ano entre el miotomo 51 y el 61, media 53,6; D. S. 5,9; considerando la posición del ano con respecto al lóbulo inferior de la aleta caudal en el 48,3% de los individuos están en el punto medio de dicho lóbulo.
15) Región post-atrioporal en región pre-atrioporal varía de 25,9 a 84,2; media 37,9; D. S. 9,9.
16) Por ciento de la distancia atrioporo extremo caudal en largo total de 7,9 a 13,9; media 10,5; D. S. 1,1.
17) Por ciento de la distancia atrioporo extremo oral en largo total de 54,2 a 79,3; media 72,8; D. S. 4,6.
18) Por ciento del alto del cuerpo en largo total de 7,9 a 13,9, media 10; D. S. 1,1.
19) La notocorda se prolonga hasta el extremo del rostro. Rostro ensanchado en forma romboidal, separado por una muesca de la aleta dorsal.

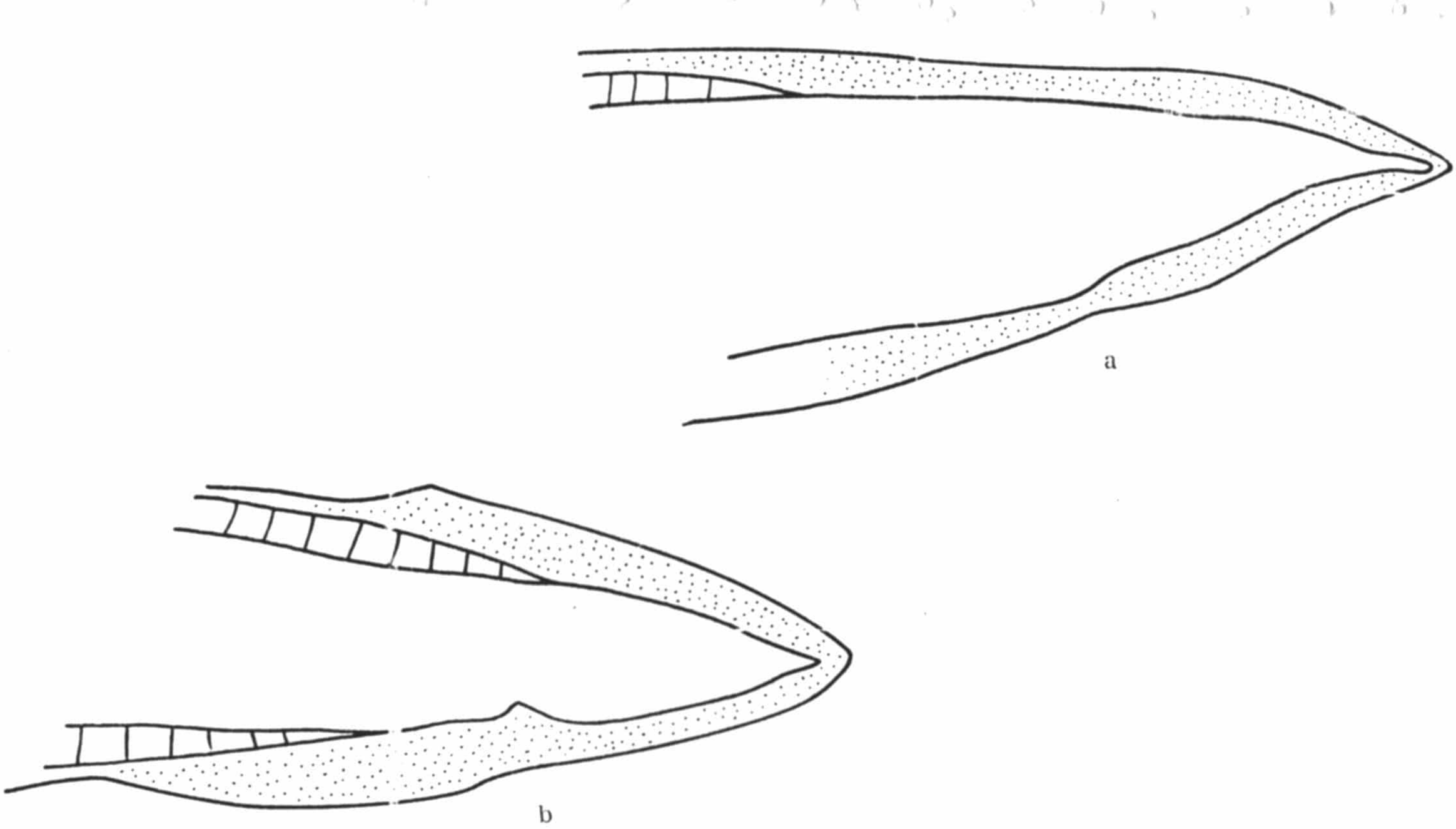

Figura N° 1. — Forma de la aleta caudal. (a) en un ejemplar de 22.5 mm Lt. (b) en ejemplares de 35 a 39 mm Lt.

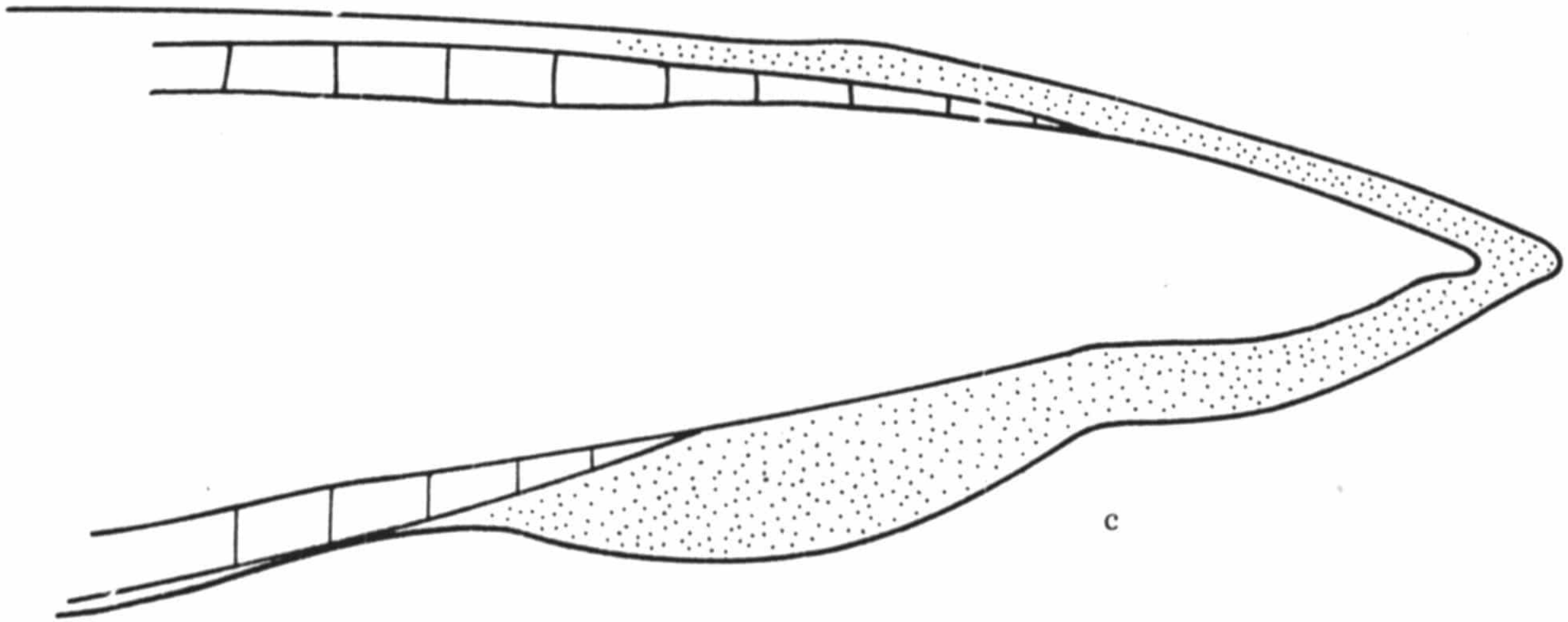

Figura Nº 1. — Forma de la aleta caudal. (c) En un ejemplar de 52.7 mm de Lt.

1 centimetro

Figura N° 2. — Esquema de un ejemplar adulto.

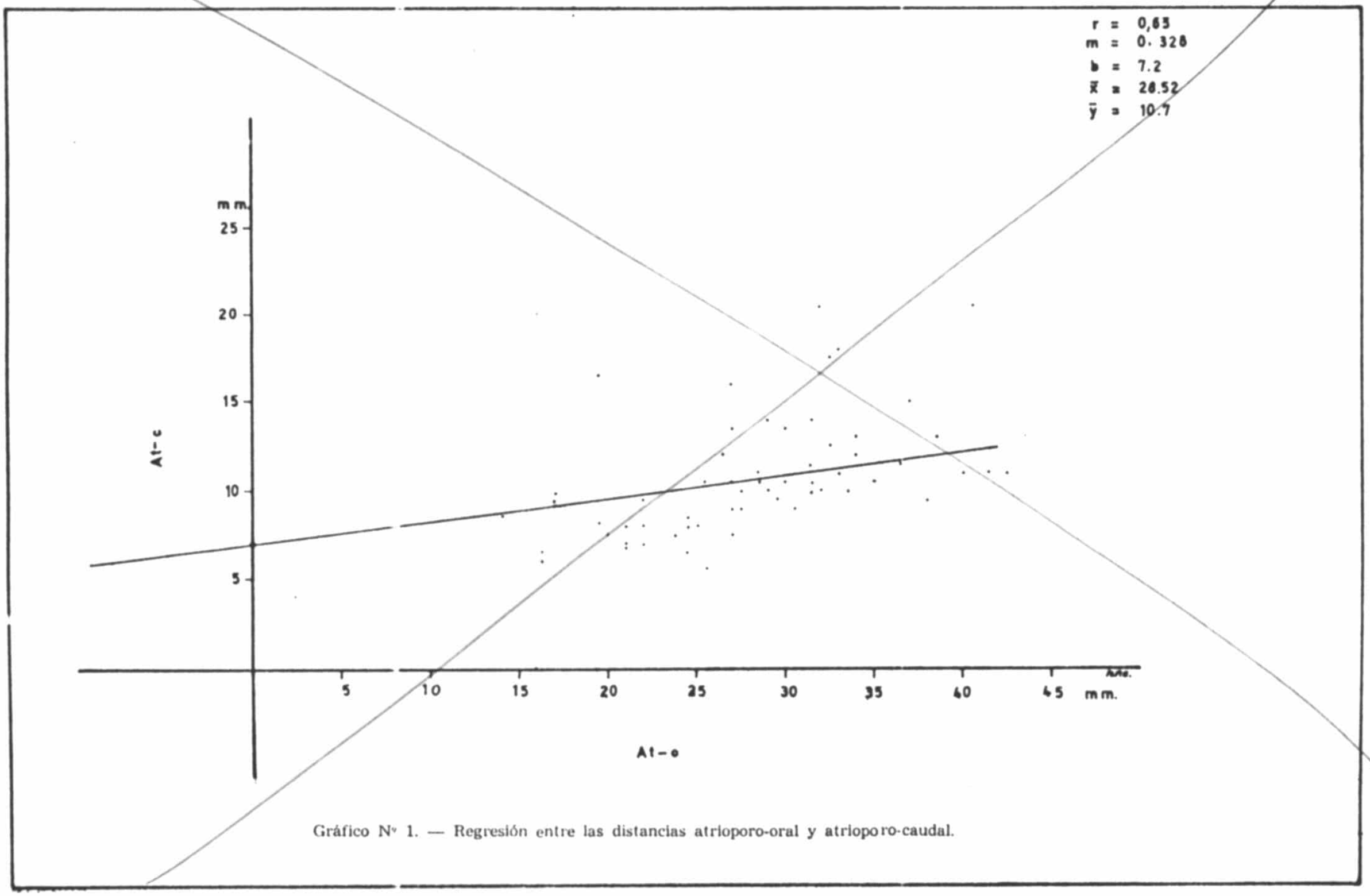

Gráfico N° 1. — Regresión entre las distancias atrioporo-oral y atrioporo-caudal.